IMAGE PROCESSING UNIT, ITS METHOD AND COMPUTER READABLE **MEMORY**

Patent Number:

JP2000165639

Publication date:

2000-06-16

Inventor(s):

MITA YOSHINOBU

Applicant(s):

CANON INC

Requested Patent:

☐ JP2000165639

Application Number: JP19980333273 19981124

Priority Number(s):

IPC Classification:

H04N1/38; G06F3/00; G06T1/00; G06T5/30

EC Classification:

Equivalents:

Abstract

PROBLEM TO BE SOLVED: To efficiently delete an invalid image area in an image obtained through correction of oblique motion.

SOLUTION: An input device 10 inputs an image to an image processing unit. When the received image is obliquely moved, a CPU 1 corrects the obliquely moved image, extracts an invalid image area in the corrected image whose oblique motion is corrected. The image processing unit deletes the extracted invalid image area from the corrected image and outputs the image whose invalid image area is deleted.

Data supplied from the esp@cenet database - I2

(16)日本国特群庁 (JP)

(12)公開特許公報(A)

(11) 特許出顧公開番号

传開 2000—165639 (P2000—165639A) (43)公開日 平成12年6月16日(2000.6.16)

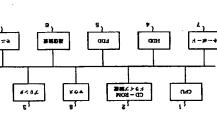
[54] 【発明の名称】画像処理装置及びその方法、コンピュータ可能メモリ

(21) [聚朽]

【联題】 斜行補正された画像中の無効画像領域を効率 良く削除することができる画像処理装置及びその方法、 コンプコーク可能メモリを協供する。

数画像の好行権正を行う。群行権正された補圧画像中の **無効画像領域を抽出する。抽出された無効画像領域を補** る。CPU1は、入力された画像が斜行している場合、 【解決手段】 スカデパイス10より、画像を入力す

正画像から除去する。無効画像領域が除去された画像を



作作語 火の箱 囲】

【静水項1】 画像を処理する画像処理装置であって、 画像を入力する入力手段と、

前記入力手段で入力された画像が斜行している場合、骸

村記録行補正手段で祭行権正された補正画像中の無効画 画像の戯作権正を行う戯行権圧手段と

前配抽出手段で抽出された無効画像領域を前配補正画像 保飯板を抽出する抽出手段と

力する出力手段とを備えることを特徴とする画像処理装 前記除去手段で前配無効画像領域が除去された画像を出 から除去する除去手段と、

る各座標軸毎の画案値のヒストグラムを生成する生成手 【静水項2】 前配抽出手段は、前配補正画像に対応す

前記生成手段で生成されたヒストグラムに基づいて、前 記無効画像領域を抽出することを特徴とする請求項1に 記載の画像処理装置。 敗とを備え

値化したヒストグラムに基凸いた、市配無労画像倒枝を 抽出することを特徴とする請求項1に記載の画像処理装 [酵水項3] 前配抽出手段は、前配ヒストグラムを2

【請求項4】 前記補正画像中の有効画像領域を指定す 前配抽出手段は、前配指定手段で指定された有効画像観 協に基づいて、村町無烙画像倒板を抽出することを特徴 とする請求項1に配載の画像処理装置。 る指定手段とを更に備え、

竹配表示手段で表示される補正画像に対し有効画像領域 【請求項5】 前記指定手段は、前記補正画像を表示す る数示手段と

の境界を指示する指示点を入力する入力手段とを備える 【酵水項6】 画像を処理する画像処理方法であって、 ことを特徴とする請求項1に記載の画像処理装置。

数 前記斜行補正工程で斜行補正された補正画像中の無効画 前配入力工程で入力された画像が斜行している場合、 画像の斜行補正を行う斜行補正工権と、 画像を入力する入力工程と

像敷積を抽出する抽出工物と、

カする出力工程とを備えることを特徴とする画像処理方 竹配除去工程で前配無効画像領域が除去された画像を出 前記抽出工程で抽出された無効画像質域を前配補正画像 から除去する除去工程と、

る各座標軸毎の画票値のヒストグラムを生成する生成工 **「時水項7】 前記抽出工程は、前配補正画像に対応す**

前配生成工程で生成されたヒストグラムに甚づいて、前 配無効画像領域を抽出することを特徴とする諸水項6に 記載の画像処理方法。 S 【酵水項8】 前配抽出工程は、前配ヒストグラムを2

枠翼2000−165639

8

抽出することを特徴とする請求項6に記載の画像処理方 **値化したヒストグラムに基心いて、前記無効画像領域を**

[酵水項9] 前記補正画像中の有効画像領域を指定す る指定工程とを更に備え、

前記抽出工程は、前配指定工程で指定された有効画像倒 **扱に発力いた、 打配無効画像徴換を抽出するいとを特徴** 【請求項10】 前記指定工程は、前記補正画像を表示 とする諸求項6に記載の画像処理方法。

前記表示手段で表示される補正画像に対し有効画像領域 の境界を指示する指示点を入力する入力手段とを備える 【請求項11】 画像を処理する画像処理のプログラム ことを特徴とする請求項6に記載の画像処理方法。 10 寸る表示手段と、

画像の斜行補正を行う斜行補正工程のプログラムコード コードが格様されたコンピュータ可能メモリであって、 前配入力工程で入力された画像が斜行している場合、 画像を入力する入力工程のプログラムコードと、

哲哲党行権圧工衛が整行権圧された権圧国領中の無ช国 前配抽出工程で抽出された無効画像領域を前配補正画像 像領域を抽出する抽出工程のプログラムコードと、 20

力する出力工程のプログラムコードとを僱えることを特 前記除去工程で前記無効画像領域が除去された画像を出 から除去する除去工程のプログラムコードと、 散とするコンピュータ可能メモリ。

[発明の詳細な説明] [000]

像処理装置及びその方法、コンピュータ可能メモリに関 [発明の属する技術分野] 本発明は、画像を処理する画 するものである。 ಜ

行う必要がある。図21はスキュー処理の例を示す図で 【従来の技術】スキャナ等で配み込んだ画像に対し斜行 あり、y座標により×方向の変位を線形に増加または或 補正処理を行うためには、画像の回転やスキュー処理を 少させることで、画像の斜行を補正する。 [0002]

タの画像サイズは増大する。回転の場合はx,y方向共 【0003】これらの斜行補正処理を行うと、画像デー に増大し、スキュー処理の場合は、片方向のみ増大す

[0004]

\$

は、A4やB5毎の定形サイズからはずれるために、画 俊データ全体の編集やプリントアウトの際にはみ出す等 [発明が解決しようとする課題] しかしながら、画像デ **ータの画像サイズが増大すると、その画像データを文書** として扱うアプリケーションやプリント装置にとって

切り取るとしても、どの部分を切り抜き、どの部分を削 【0005】また、定形サイズに画像データ(文書)を の不都合が生じることがあった。

[0006] 本発明は上記の問題点に艦みてなされたも のひあり、好行権正された画像中の無労画像飯様を砕 良く削除することができる画像処理装置及びその方法、 コンピュータ可能メモリを提供することを目的とする。 除すべきむ氷定する手段がなかった。 [0007]

カする入力手段と、前記入力手段で入力された画像が斜 [映題を解決するための手段] 上記の目的を逾成するた 即ち、画像を処理する画像処理装置であって、画像を入 行している場合、該画像の斜行権正を行う斜行補正手段 と、前記斜行補正手段で斜行補正された補正画像中の無 **勿画像領域を抽出する抽出手段と、前配抽出手段で抽出** された無効画像領域を前配補正画像から除去する除去手 段と、前記除去手段で前記無効画像領域が除去された画 めの本発明による画像処理装置は以下の構成を備える。 像を出力する出力手段とを備える。

たヒストグラムに基づいて、前記無効画像領域を抽出す 【0008】また、好ましくは、前配抽出手段は、前配 補圧画像に対応する各座標軸毎の画紫値のヒストグラム を生成する生成手段とを備え、前配生成手段で生成され

【0009】また、好ましくは、前配抽出手段は、前配 ヒストグラムを2値化したヒストグラムに基づいて、前 配無効画像領域を抽出する。

画像領域を指定する指定手段とを更に備え、前配抽出手 【0010】また、好ましくは、前配補正画像中の有効 段は、前配指定手段で指定された有効画像領域に基づい ト、前記無効画像領域を抽出する。

[0011] また、好ましくは、前記指定手段は、前記 れる補正画像に対し有効画像領域の境界を指示する指示 補正画像を表示する表示手段と、前配表示手段で表示さ 点を入力する入力手段とを備える。

像領域を前配補正画像から除去する除去工程と、前配除 去工程で前配無効画像領域が除去された画像を出力する [0012] 上記の目的を違成するための本発明による 画像処理方法は以下の構成を備える。即ち、画像を処理 **合、数画像の斚行権正を行う斚行補正工程と、村配斚行** 抽出する抽出工程と、前配抽出工程で抽出された無効画 補正工程で斜行補正された補正画像中の無効画像倒域を する画像処理方法であって、画像を入力する入力工程 と、前記入力工程で入力された画像が斜行している場

\$

[0013] 上記の目的を達成するための本発明による 画像を処理する画像処理のプログラムコードが格納され たコンピュータ可能メモリであって、画像を入力する入 た画像が斜行している場合、数画像の斜行補正を行う斜 力工程のプログラムコードと、前配入力工程で入力され 作補正工程のプログラムコードと、前配料行補正工程で コンピュータ可能メモリは以下の構成を備える。即ち、 出力工程とを備える。

プログラムコードと、前配除去工程で前配無効画像領域 出工程のプログラムコードと、前配抽出工程で抽出され た無効画像領域を前配補正画像から除去する除去工程の が除去された画像を出力する出力工程のプログラムコー

[0014]

[発明の実施の形態] 以下、図面を参照して本発明の好 **歯な実施形態を詳細に説明する。**

[実施形態1] 図1は本発明の実施形態1の画像処理装 質の構成を示すプロック図である。

り、本発明で実行される処理を実行するためのプログラ ム毎の各種プログラムやデータを配館したCDーROM を搭載する。3はプリンタであり、モニタ9上に敷示さ れた画像等を記録媒体に出力する。 4 はハードディスク ドライブ装置(HDD)であり、本発明で実行される処 [0015] 1はCPUであり、本発明で実行される各 質処理を制御する。2はCD-ROMドライブ装置であ 各種ゲータを配館する。 5 はフロッピーディスクドライ **埋を実行するためのプログラム等の各種プログラムや、** ブ装置 (FDD) である。 ន

【0016】6は通信装置であり、ネットワーク等との 接続を可能とし、ネットワークを介したデータの授受を 行う。 7 はキーボードであり、各種入力を行う。 8 はマ ウスであり、各種入力を行う。 9 はモニタであり、処理 対象の画像データや処理結果等を表示する。10はスキ ャナ等の入力デバイスであり、処理対象の画像を入力す 【0017】尚、画像処理装置には、データの作業領域 や一時追遊領域として機能するRAM(不図示)、本発 明で実行される処理を実行するためのプログラム等の各 種プログラムやデータを配憶するROM(不図示)を有 ಜ

[0018] 図2、図3は、入力デバイス10より飲み **数った文簪(画像ゲータ)が、蛇行している様子を示し** ている。点様で示す枠を含む矩形倒域が、もともとの文 暋サイズである。一方、鉛線でヘッチングした部分は文 暋中の無効質域であって、入力デバイス10で試み取っ ラットベットタイプのスキャナでは、原稿台の各たの要 の色になり、通常は白が多い。また、シートフィードタ た文書(画像)以外の部分である。この無効倒掉は、フ

【0019】図4、図5は、図2、図3で示す文書 (画 **御)を、回覧によった斚行権正した後の女都(歩行権圧** 画像)と、その座標軸を示している。20の文╋のどち 破様を合む角形で示す元の画像サイズに包り抜くために は、図4では斜行補正後に右上部分以外を除去し、図5 では、上下左右で、ほぼ均等に不要部分を除去すれば良 らもx方向、y方向、共に画像サイズが増大している。 イプのスキャナでは油笊駅になる。

【0020】以下の実施形態1の説明では、上下左右の

ಜ

斜行補正された補正画像中の無効画像領域を抽出する抽

ド駅部分の位置の特定方法にしいた述べる。

[0021] 斚行補正のための回転によって得られた図 5の文書 (画像) から上下左右の切り拾てる幅を求める 心理について、図6を用いて説明する。

【0022】図6は本発明の実施形態1で実行される処 **細を示すフローチャートである。**

処理を示している。実施形態1では、例えば、画像を白 **幕2値回像とし、黒点のカウントをとる方式であり、無** て、y方向全ての画案の濃度のヒストグラムを生成する [0023] 尚、図6の説明では、×軸の各×につい 的質核が白であるとする。

ある場合、カウントする。ここで、ステップS44の処 [0024] まず、ステップS41で、x 座模値を-1 る。 次に、 ステップS43で、 y=0とする。 ステップ とする。ステップS42で、xに1を足してx=0とす S44で、(x, y)の座標値における画索が黒画祭で 理の幹細について、図7を用いて説明する。

【0025】図1は本発明の実施形態1のステップS4 4 で実行される処理の詳細を示すフローチャートであ

する。一方、黒画葉である場合(ステップS52でYE S)、ステップS53で、県画寮をカウントするカウン (x, y)の画葉が黒画葉であるか否かを判定する。黒 画葉でない場合(ステップS52でNO)、処理を終了 タX [x] を1インクリメントする。尚、カウンタX 【0026】ステップS52で、処理対象画様である [x]の初期値は0に数定されている。

[0028] ステップS45で、yが最格座標値である か否かを判定する。y が最終座標値でない場合 (ステッ クリメントした後、ステップS44に戻る。一方、yが プS45でNO)、ステップS47に進み、yを1イン 最終座標値である場合(ステプS41でYES)、ステ [0027] 再び、図6の説明に戻る。

プS46でNO)、ステップS42に戻る。一方、xが [0029] ステップS46で、xが最終座標値である か否かを判定する。xが最終座標値でない場合(ステッ 最終座標値である場合(ステップS46でYES)、処

ップ546に進む。

【0030】以上の処理によって、×の座標値のから最 *40

そして、この計算結果より、無効領域の左右端前のおお よその値1, ェから、その比を保ったまま、1+ェの合 計が無効倒域の幅である値K1となるように計算され

り、図15、図16、図17にそのフローチャートを示 すが、その説明はそれぞれ図6、図1、図14を適用さ る。 y 方向についても全く阿様に求めることが可能であ 【0037】以上のようにした、蜂行補用画像からむり 取るべき無効質域を×方向について調べることができ

都2000-165639

3

٠.

k 終座標値における黒画紫のカウント値X [x] が求めら れる。もし、母行補正画像中の無労働城が黒であれば、 例えば、図8に示すようなヒストグラムが得られる。

として、2値化したヒストグラムが図9であり、これに より、およその無効領域の左端位置と右端位置間の幅が 図10のような結果が得られ、無効倒域と有効倒域のお ヒストグラムから無効領域の端部や境界座標を求める方 1、図12、図13となり、これによって、無効倒域の よその境界座標を得ることが可能である。また、図8の 【0031】これを、thLとthHとの関の値を関値 **治は、これらに限るものではない。また、無効徴核が黒** である場合、図8、図9、図10に対応する図が、図1 分かる。また、図8のヒストグラムを1次徴分すると、 域部や境界座標を求めることが可能となる。

[0032] 次に、図8のヒストグラムから文替の無効 関域の左右の端部を特定する処理について、図14を用 [0033] 図14は本発明の実施形態1の無効衡核の 左右の端部を特定する処理を示すフローチャートであ

ヒストグラムを求める。そのヒストグラムより、ステッ **粟幅程度連続しない場合は、ノイズと見なして無視する** る。メテップ62で、閩値th=0として図9に示した の2値化結果で同じ値が連続する数であるが、2,3画 で、右端連続数12を求める。この連続数は、X [x] [0034] ステップS61で、1=1, r=1とす **プS 6 3 で左端連続数 1 2を求める。 ステップ S 6 4** ようにしても良い。

サイズむち元の×方向のサイズを減じた値である。合計 ステップS63に戻る。一方、ステップS65で、合計 が値K以上である場合(ステップS65でNO)、ステ る。尚、K1は鈴作権正によった大きへなった×方向の [0035] ステップS65で、左端連続数12と右端 ステップS66で、1=12、1=12とする。そして、 ステップS61で、閾値thを1インクリメントして、 が値K1未徴である協合(ステップS65でYES) 連続数12の合計が、値K1未満である否かを判定す ップS68に進み、以下の式(*)を計算する。 8

せれば良いので、ここでは省略する。 $1=K1\times1/(1+r)$, $r=K1\times r/(1+r)$

[0036]

[0038] 以上のようにして、x方向とy方向の無効 **資核が特定されると、その無効酸核に基凸いた下関的分** を切り取る切取処理を行う。尚、この切取処理は、一般 的に用いられている切取処理であるので、ここでは説明 【0039】次に、ಛ行補正に際しての鉛行させる回転 角の決定方法について、図18を用いて説明する。

【0040】図18は本発明の実施形態1の斜行補正に

20

9

帯翼2000-165639

祭しての斜行させる回転角の決定方法を説明するための

【0041】図18は、入力した文書(画像)の状態を **見示する表示画面を示している。**

リケーション名と表示される文書名17を表示する。ま た、13はメニューパーであり、各種処理メニューが配 【0042】18aはウインドウを最小化する最小化ポ タンである。186はウインドウを最大化する最大化ボ タンである。18cはウインドウを閉じる閉じるボタン 聞きれる。各種処理メニューの内、いく つかはシールボ **である。12はウィンドウのタイトルバーであり、アン** そのボタンカクリックするいとで、そのボタンに対応仁 タン14やツールパー11のボタンとしてを用意され、 けられた各種処理を実行できる。

関域である。操作者は、補正ボタン30を押下後に、マ 0) と点B (21) をクリックして、直繰19を描画す 【0043】22はウインドウ背景を表示する表示領域 である。16は現在の状態を示すステータス表示部であ る。23は処理対象の文書(画像)15を表示する表示 ることで、処理対象の文書(画像)の紹行補正における ウス8を使って女 (画像)の傾きに沿って、点A(2 回転角を入力することが可能である。

ば、斚行権庁によって回覧また다スキューした女物(画 像)から無労倒被を判ぼし、その判院された無労倒接を 像)を得ることができる。これにより、プリントアウト の際に、文書(画像)入力時と闰一の定形サイズを保っ て、画像のはみ出しを妨いだり、画像の管理や編集等の [0044] 以上説明したように、奥祐形態1によれ 削除することで、斜行補正前と同一サイズの文╋(画 各操作を容易にすることができる。

たが、実施形態2では、有効領域を指定することで、斜 [実施形態2] 実施形態1では無効倒域を判定すること で、好行権正国像中の無効倒抜を削除する構成であった 行補正画像中の無効倒換を削除する構成について説明す 【0045】この場合、図19に示したウインドウを用

【0046】図19は本発明の実施形態2の有効領域の いた、有効倒換や指庇する。

[0047] 図19では、図18に示したウインドウの ドキュメント表示部23に接示されている斜行補正後の 指定を説明するための図である。

「水平方向の有効倒掉を指定して下さい」というメッセ A 1 から点B 1 へ向かうペクトル徐分25をマウス8を 操作することで入力する。これにより、水平方向の有効 質域の幅を抽出することができる。また、操作者は、例 えば、点Aから点B 1, へ向かうようなペクトル様分を 入力することで、水平方向の有効領域を指定するように **ージを出力する。これに対して、操作者は、例えば、点** 【0048】この状態で、実施形態2では、操作者に 女者(画像)が表示されている状態を示している。

ージを出力する。これに対して、操作者は、例えば、点 しても良い。いの協合、いのペクトル線分の水平方向の 「無直方向の有効倒域を指応して下さい」というメッセ A2から点B2へ向かうベクトル鎌分26をマウス8を 操作することで入力する。これにより、垂直方向の有効 【0049】 水平方向の有効倒核の幅が抽出されると、 変位が、水平方向の有効領域の幅として抽出される。 徴域の幅を抽出することができる。

[0050] 次に、実施形態2で実行される上配の処理 【0051】図20は本発明の実施形態2で実行される の一部のフローチャートを、図20に示す。

心理の一部を示すフローチャートである。

[0052] ステップS192で、上近したようなメッ セージ表示を行う。 ステップ S 1 9 3 で、有効倒域を指 定するためのマウス8による入力を受け付け、指定され た点によってペクトル繰分を描画する。 ステップS19 4で、x成分である点A1から点B1に向かうペクトル **場分の抽出を行う。 ステップS195で、抽出されたべ** クトル線分を補正する。これは、操作者の入力サイズ

り、図14のステップS68や図17のステップS97 が、母行補正前のサイズと異なった時に行うものであ に相当するものである。 ន

[0053]以上の処理により、有効徴域の水平方向の **福を抽出することができる。** [0054] また、y 成分である点A2から点B2に向 とで、最終的に有効衝域を抽出することができる。そし **かうペクトル様分の抽出も、回接の手順で処理を行うこ** て、抽出された有効領域の水平方向及び垂直方向の幅に よって特定される有効倒壊が、再度ドキュメント表示部 23に表示される。 【0055】また、単橋形態2中では、蛇行補圧を回転 によって行う場合を例に挙げて説明したが、スキューの 場合には、片方向の座標に関してのみ同様の処理を行え

る文書(画像)から有効徴域を指定するのではなく、直 段、有効倒域とする矩形倒域をマウス8を使って指定す るようにしても良い。また、有効領域が指定できる方法 **【0056】また、ベクトル様分を用いて表示されてい** かわれば、争に限定するものではない。

徽) から有効領域を指定できることで、磐行補正前と同 【0058】尚、本発明は、複数の機器(例えばホスト 器からなる装置(例えば、複写機、ファクシミリ装置な ば、戯行補正によって回覧またはスキューした文書(画 など)から構成されるシステムに適用しても、一つの機 -サイズの文書(画像)を得ることができる。これによ り、プリントアウトの骸に、女眷(画像)入力時と同一 **の仮形サムメや咏しト、画像の다み丑つかむこだり、**画 コンピュータ、インタフェース機器、リーダ、プリンタ 象の管理や編集等の各操作を容易にすることができる。 【0051】以上説明したように、実施形態2によれ 49 င္တ

【0059】また、本発明の目的は、前述した実施形態 の機能を実現するソフトウェアのプログラムコードを配 殴した記憶媒体を、システムあるいは装置に供給し、そ のシステムをるいは装置のコンピュータ(またはCPU PMPU)が配엽媒体に格納されたプログラムコードを 旣出し実行することによっても、遊成されることは言う

ラムコード自体が前述した実施形態の機能を実現するこ 【0060】この場合、配엽媒体から既出されたプログ とになり、そのプログラムコードを配億した配箇媒体は 本発明を構成することになる。 [0061] プログラムコードを供給するための配箱媒 **体としては、例えば、フロッピディスク、ハードディス** ク、光ディスク、光磁気ディスク、CD-ROM、CD - R、磁気テープ、不揮発性のメモリカード、ROMな どを用いることができる。

が実現されるだけでなく、そのプログラムコードの指示 [0062]また、コンピュータが観出したプログラム コードを実行することにより、前述した実施形態の機能 **ーティングシステム)などが実際の処理の一部または全** に揺んや、コンプュータ上が容飾したいめOS(おくて 哲を行い、その処理によって前述した奥施形態の機能が 実現される場合も含まれることは言うまでもない。

モリに書込まれた後、そのプログラムコードの指示に基 CPUなどが実験の処理の一部または全部を行い、その コードが、コンピュータに挿入された機能拡張ボードや **ムき、その機能拡張ポードや機能拡張ユニットに備わる** 【0063】更に、配箇媒体から既出されたプログラム 処理によって前述した実施形態の機能が実現される場合 コンプュータに被続された被舵対叛ユニットに値わるメ ら合まれることは言うまでもない。

鉛行権正された画像中の無効画像領技を効率良く削除す ることができる画像処理装置及びその方法、コンピュー [発明の効果] 以上説明したように、本発明によれば、 り回院メルリを協供できる。 0064

|図旧の簡単な説明|

|図1||本発明の実施形態1の画像処理装置の構成を示 すブロック図である。

[図2] 本発明の実施形態1の甑み取った文譽 (画像) と斚作したいる様子やボナ図がわる [図3] 本発明の実権形態1の読み取った文書 (画像) の蛭作したいる様子を示す図がめる。 [図4] 本発明の実権形態1の既み取った文書 (画像) の鮮作後の様子を示す図である。

|図5|| 本発明の実権形態1の読み取りた女替 (画像)

ど)に適用したもよい。

[図6] 本発明の実施形態1で実行される処理を示すフ の群行後の様子を示す図である。 ローチャートである。

【図7】本発明の実施形態1のステップS44で実行さ れる処理の詳細を示すフローチャートである。

【図8】本発明の実施形態1の斜行補正後の文 像)のヒストグラムを示す図である。

【図9】本発明の実施形態1の図8のヒストグラムに基 づいて、文書 (画像)を2値化した後のヒストグラムを 2

【図10】本発明の実施形態1の図8のヒストグラムを 1枚徴分したヒストグラムを示す図である。 示す図である。

【図11】本発明の実施形態1の斜行補正後の文書 (画 像)のヒストグラムを示す図である。

[図12] 本発明の実施形態1の図8のヒストグラムに **基心いた、女眷(画像)を2値化した後のヒストグラム** を示す図である。 [図13] 本発明の実施形態1の図8のヒストグラムを 1次徴分したヒストグラムを示す図である。 ន

[図14] 本発明の単極形態1の無効酸核の左右の結形 を特定する処理を示すフローチャートである。

【図15】本発明の実施形態1で実行される処理を示す フローチャートである。 [図16] 本発明の実施形態1のステップS14で実行 される処理の詳結を示すフローチャートである。

【図17】 本発明の実施形態1の無効徴核の上下の端部 を特定する処理を示すフローチャートである。 【図18】 本発明の実施形態1の蛭行補正に躱しての斡 【図19】 本発明の実施形態2の有効領域の指定を説明 行させる回転角の決定方法を説明するための図である。

【図20】 本発明の実施形態2で実行される処理の一部 するための図である。

[図21] 従来の斜行補正を説明するための図である。 やボナンローチャートである。

[作号の説明] CPU

CD-ROMドライブ装置

プリング

ハードディスクドライブ 装値

\$

フロッピーディスクドライブ装置

通信装置

オーボード

マウス

10 入力デバイス ホニタ

* • 1.5 •

フロントページの統合

F ターム(参考) 58047 AAO1 ABO1 CA13 CA23 CB16 CB23 DC04 DC09 58057 AA11 BA02 BA24 CA12 CA16 CB12 CB16 CC03 CD03 CE09 CH01 DA08 DA16 DB02 DB08 DC04 DC07 DC14 DC23 DC36 5C076 AA02 AA24 CA02 CA10 5E501 BA05 CA02 CB13 EB17 EB20 FB24